

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

REC'D 06 APR 2001

PCT/JP00/08959

27.03.01

日本国特許庁

PATENT OFFICE

JAPANESE GOVERNMENT

EKV

JP00/8959

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 1月20日

出願番号

Application Number:

特願2000-011422

出願人

Applicant (s):

大日本印刷株式会社

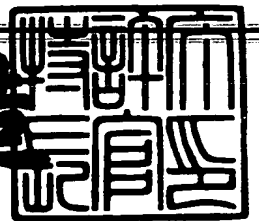
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

2001年 2月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3006950

【書類名】 特許願

【整理番号】 P000092

【提出日】 平成12年 1月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B32B 27/00

B32B 27/06

H01M 2/00

C09J 5/06

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市ヶ谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷
株式会社内

【氏名】 山下 力也

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市ヶ谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷
株式会社内

【氏名】 奥下 正隆

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市ヶ谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷
株式会社内

【氏名】 山田 一樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市ヶ谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷
株式会社内

【氏名】 宮間 洋

【特許出願人】

【識別番号】 000002897

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代表者】 北島 義俊

【代理人】

【識別番号】 100111659

【弁理士】

【氏名又は名称】 金山 聡

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013055

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808512

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ポリマー電池用包装材料およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも基材層、接着層、化成処理層、アルミニウム、化成処理層、接着樹脂層、最内樹脂層からなり、前記接着樹脂層および最内樹脂層が共押出し製膜された層であることを特徴とするポリマー電池用包装材料。

【請求項2】 化成処理がリン酸クロメート処理であることを特徴とする請求項1に記載のポリマー電池用包装材料。

【請求項3】 前記接着樹脂が酸変性PP樹脂、最内樹脂がポリプロピレン樹脂であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のポリマー電池用包装材料。

【請求項4】 アルミニウムの両面に化成処理を施し、基材とアルミニウムの前記化成処理を施した一方の面とをドライラミネートした後、前記化成処理を施した他の面に接着樹脂、最内樹脂を共押出し製膜して積層体とし、得られた積層体を後加熱により、前記接着樹脂が、その軟化点以上になる条件で加熱することを特徴とするポリマー電池用包装材料の製造方法。

【請求項5】 少なくとも基材層、接着層、アルミニウム、化成処理層、接着樹脂層、最内樹脂層からなり、前記接着樹脂層および最内樹脂層が共押出し製膜された層であることを特徴とするポリマー電池用包装材料。

【請求項6】 化成処理がリン酸クロメート処理であることを特徴とする請求項5に記載のポリマー電池用包装材料。

【請求項7】 前記接着樹脂が酸変性PP樹脂、最内樹脂がポリプロピレン樹脂であることを特徴とする請求項5または請求項6に記載のポリマー電池用包装材料。

【請求項8】 アルミニウムの片面に化成処理を施し、基材とアルミニウムの前記化成処理を施さない面とをドライラミネートした後、前記化成処理を施した面に接着樹脂、最内樹脂を共押出し製膜して積層体とし、得られた積層体を後加熱により、前記接着樹脂が、その軟化点以上になる条件で加熱することを特徴とするポリマー電池用包装材料の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、防湿性、耐内容物性を有する固体電解質を持つポリマー電池用包装材料及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ポリマー電池とは、リチウム2次電池ともいわれ、高分子ポリマー電解質を持ち、リチウムイオンの移動で電流を発生する電池であって、正極・負極活性物質が高分子ポリマーからなるものを含むものである。

前記リチウム2次電池の構成は、正極集電材（アルミ、ニッケル）／正極活性物質層（金属酸化物、カーボンブラック、金属硫化物、電解液、ポリアクリロニトリル等の高分子正極材料）／電解質層（プロピレンカーボネート、エチレンカーボネート、炭酸ジメチル、エチレンメチルカーボネート等のカーボネート系電解液、リチウム塩からなる無機固体電解質、ゲル電解質）／負極活性物質層（リチウム金属、合金、カーボン、電解液、ポリアクリロニトリル等の高分子負極材料）／負極集電材（銅、ニッケル、ステンレス）及びそれらを包装する外装体からなる。

ポリマー電池の用途としては、パソコン、携帯端末装置（携帯電話、PDA等）、ビデオカメラ、電気自動車、エネルギー貯蔵用蓄電池、ロボット、衛星等に用いられる。

前記ポリマー電池の外装体としては、金属をプレス加工し円筒状または直方体状に容器化した金属製缶、あるいは、最外層／アルミニウム／シーラント層から構成される多層フィルムを袋状にしたものが用いられていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、ポリマー電池の外装体として次のような問題があった。金属製缶においては、容器外壁がリジッドであるため、電池自体の形状が決められてしまう。そのため、ハード側を電池に合わせ設計するため、該電池を用いるハードの寸

法が電池により決定されてしまい形状の自由度が少なくなる。

また、多層フィルムからなる袋状の外装体は、前記金属缶のように、電池自体により、電池を用いるハードの形状設計において、その自由度の制限はなくなるが、ポリマー電池の外装体として要求される物性・機能を十分に満足しうる包装材料は未だ開発されていないのが現状である。前記物性・機能とは、防湿性、耐内容物性、成形性等である。

例えば、基材層、バリア層、最内樹脂層の構成であり、ポリマー電池の場合には、特に各層間の接着強度が必要である。

特に、バリア層と最内樹脂層との層間の接着は、ポリマー電池の構成要素であるリチウム、フッ素化合物等と外気（特に湿気＝水分）との反応により生成するフッ化水素の影響を受け易く、長期に亘り、デラミネーションを起こさないことが要求される。そのため、バリア層と最内樹脂層とのラミネートは、ドライラミネート法、熱ラミネート法等が用いられる。しかし、これらの方法は、ラミネート速度が遅く、より生産性の良い方法が求められていた。また、最内層側の構成を接着樹脂と最内樹脂とを共押出しする方法で積層すると生産性がよいが、アルミニウムとの接着強度が低く、実用化は難しい。その接着強度を上げる方法として、本発明者らは、アルミニウム面に酸変性PPのエマルジョンをコートし焼付けて皮膜を形成し、該皮膜面に酸変性PP樹脂と最内樹脂とを共押出しにより押出ラミネートすると、必要な接着強度が得られることを確認しているが、前記酸変性PPのエマルジョンのコートとその焼付けのために加工効率が悪いという問題があった。

本発明の目的は、ポリマー電池包装に用いる材料として、ポリマー電池本体の保護物性ととも、生産性の良い製造方法を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、少なくとも基材層、接着層、化成処理層、アルミニウム、化成処理層、押出樹脂層、最内樹脂層からなり、前記押出樹脂層および最内樹脂層が共押出し製膜された層であることを特徴とするポリマー電池用包装材料であって、化成処理がリン酸クロメート処理であること、前記押出樹脂が酸変性PP樹脂、最

内樹脂層がポリプロピレン樹脂であることを含むものであり、また、その製造方法は、アルミニウムの両面に化成処理を施し、基材と前記化成処理を施した一方の面とをドライラミネートした後、前記化成処理を施した他の面に酸変性PP樹脂とポリプロピレン樹脂を共押しラミネート法により押出樹脂として、サンドイッチラミネート法によりラミネートして得られた積層体を後加熱により、前記押出樹脂を、その軟化点以上になる条件で加熱する製造方法である。また、少なくとも基材層、接着層、アルミニウム、化成処理層、接着樹脂層、最内樹脂層からなり、前記接着樹脂層および最内樹脂層が共押し製膜された層であるポリマー電池用包装材料として、化成処理がリン酸クロメート処理であること、前記接着樹脂が酸変性PP樹脂、最内樹脂がポリプロピレン樹脂であることを含み、その製造方法が、アルミニウムの片面に化成処理を施し、基材とアルミニウムの前記化成処理を施さない面とをドライラミネートした後、前記化成処理を施した面に接着樹脂、最内樹脂を共押し製膜して積層体とし、得られた積層体を後加熱により、前記接着樹脂が、その軟化点以上になる条件で加熱することも可能である。

【0005】

【発明の実施の形態】

本発明は、ポリマー電池用包装材料としての積層体のラミネート強度を安定化し、効率の良い生産をするものであり、以下、積層構成における素材とラミネート方法について図面等を参照して説明する。

図1は、本発明のポリマー電池用包装材料における積層体の構成を説明する断面図である。図2は、ポリマー電池のパウチタイプの外装体を説明する斜視図である。図3は、ポリマー電池のエンボスタイプの外装体を説明する斜視図である。

図4は、エンボスタイプにおける成形を説明する、(a)斜視図、(b)エンボス成形された外装体本体、c) X_2-X_2 部断面図、(d) Y_1 部拡大図である。

図5は、ポリマー電池用包装材料を製造する共押しラミネートを説明する概念図である。図6は、ポリマー電池用包装材料とタブとの接着における接着性フィルム of 装着方法を説明する斜視図である。

ポリマー電池用包装材料は、少なくとも、基材層、バリア層、最内樹脂層から

なる積層体であり、必要に応じて、基材層とバリア層との間、バリア層と最内樹脂層との間に中間層を設けることがある。

【0006】

ポリマー電池用包装材料が、例えばナイロン／接着層／アルミニウム／接着層／キャストポリプロピレンであり、前記接着層がドライラミネート法により形成されていると、ポリマー電池の外装体がエンボスタイプの場合、プレス成形において、前記側壁部においてアルミニウムと基材層との間が剥離するデラミネーションがおこることが多く、また、ポリマー電池本体を外装体に収納してその周縁をヒートシールする部分においてもデラミネーションの発生があった。

また、電池の構成要素である電解質と水分との反応により生成するフッ化水素により、アルミニウムの内面側表面が侵され、デラミネーションを起こすことがあった。

【0007】

そこで、本発明者らは、エンボス成形時、ヒートシール時において、デラミネーションの発生のない積層体であって、また、耐内容物性のあるポリマー電池用の外装体として満足できる包装材料について鋭意研究の結果、アルミニウムの両面に化成処理を施し、また、アルミニウムの内容物側の化成処理面に、不飽和カルボン酸グラフトランダムプロピレン等の酸変性PP（以下、PPaと記載することがある）とポリプロピレンとを共押出し方により形成した後、得られた積層体を後加熱することによって、前記課題を解決できることを見出し本発明を完成するに至った。

【0008】

本発明のポリマー電池用包装材料の層構成は、図1に示すように、少なくとも基材層11、接着層16、化成処理層15（1）、アルミニウム12、化成処理層15（2）、押出樹脂層13、最内層14からなる積層体であり、前記押出樹脂層13、最内層14が共押出しにより形成されたことを特徴とするものである。

【0009】

本発明は、図1に示すように、バリア層12の両面に化成処理層15を設ける

こと、バリア層 12 の内面側に、接着樹脂 13 と最内樹脂 14 とを共押出し法により押出ラミネートし、さらに、形成された積層体を後加熱により、接着樹脂の軟化点以上に加熱するものである。

【0010】

ポリマー電池用包装材料はポリマー電池本体を包装する外装体であって、その外装体の形式によって、図 2 に示すようなパウチタイプと、図 3 に示すようなエンボスタイプとがある。前記パウチタイプには、三方シール、四方シール等およびピロータイプ等の袋形式があるが、図 2 は、ピロータイプとして例示している。

また、前記エンボスタイプとしては、図 3 (a) に示すように、片面に凹部を形成しても良いし、図 3 (b) に示すように、両面に凹部を形成してポリマー電池本体を収納して周縁の四方をヒートシールして密封しても良い。また、図 3 (c) に示すような折り部をはさんで両側に凹部形成して、ポリマー電池を収納して 3 辺をヒートシールする形式もある。

【0011】

本発明における前記最外層 11 は、延伸ポリエステル又はナイロンフィルムからなるが、この時、ポリエステル樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンナフタレート、共重合ポリエステル、ポリカーボネート等が挙げられる。またナイロン樹脂としては、ポリアミド系樹脂、すなわち、ナイロン 6、ナイロン 6, 6、ナイロン 6 とナイロン 6, 6 との共重合体、ナイロン 6, 10、ポリメタキシリレンアジパミド (MXD6) 等が挙げられる。

【0012】

前記最外層 11 は、ポリマー電池として用いられる場合、ハードと直接接触する部位であるため、基本的に絶縁性を有する樹脂層がよい。フィルム単体でのピンホールが存在、および加工時のピンホールの発生等を考慮すると、最外層 11 は 6 μ m 以上の厚さが必要であり、好ましい厚さとしては、12 ~ 25 μ m である。

【0013】

本発明においては、最外層 1 1 は、耐ピンホール性および電池の外装体とした時の絶縁性を向上させるために積層化することも可能である。

最外層 1 1 を積層化する場合、最外層 1 1 が 2 層以上の樹脂層を少なくとも一つ含み、各層の厚みが $6 \mu\text{m}$ 以上、好ましくは $12 \sim 25 \mu\text{m}$ である。最外層を積層化する例としては、図示はしないが次の 1) ～ 7) が挙げられる。

1) 延伸ポリエチレンテレフタレート／延伸ナイロン

2) 延伸ナイロン／延伸ポリエチレンテレフタレート

また、包装材料の機械適性（包装機械、加工機械の中での搬送の安定性）、表面保護性（耐熱性、耐電解質性）、2 次加工としてポリマー電池用の外装体をエンボスタイプとする際に、エンボス時の金型と最外層との摩擦抵抗を小さくする目的で、最外層を多層化、最外層表面にフッ素樹脂層、アクリル系樹脂層、シリコーン系樹脂層等を設けることが好ましい。例えば、

3) フッ素系樹脂層／延伸ポリエチレンテレフタレート（フッ素系樹脂は、フィルム状物、または液状コーティング後乾燥で形成）

4) シリコーン系樹脂／延伸ポリエチレンテレフタレートとする。シリコーン系樹脂は、フィルム状物、または液状コーティング後乾燥で形成する。

5) フッ素系樹脂／延伸ポリエチレンテレフタレート／延伸ナイロン

6) シリコーン樹脂／延伸ポリエチレンテレフタレート／延伸ポリエチレンテレフタレート／延伸ナイロン

7) アクリル系樹脂、／延伸ナイロン（アクリル樹脂はフィルム状物、または液状コーティング後乾燥で硬化）

【 0 0 1 4 】

上記最外層はドライラミネート法、押出ラミネート法等でバリア層と接着される。

【 0 0 1 5 】

前記バリア層 1 2 は、外部からポリマー電池の内部に特に水蒸気が進入することを防止するための層で、バリア層単体のピンホール、及び加工適性（パウチ化、エンボス成形）を安定化し、かつ耐ピンホール性をもたせるために厚さ $15 \mu\text{m}$ 以上のアルミニウム、ニッケルなどの金属、または、無機化合物、例えば酸化

珪素、アルミナ等を蒸着したフィルム等も挙げられるが、バリア層としては、好ましくは15～80 μ mのアルミニウムである。

ピンホールの発生を減らすようにさらに改善し、ポリマー電池の外装体のタイプをエンボスタイプとする際、エンボス部におけるクラック等の発生のないものとするために、本発明者らは、バリア層として用いるアルミニウムの材質が、鉄含有量が0.3～9.0重量%、好ましくは0.7～2.0重量%とすることによって、鉄を含有していないアルミニウムと比較して、アルミニウムの展延性がよく、積層体として折り曲げによるピンホールの発生が少なくなり、かつ前記エンボスタイプの外装体をエンボスする時に側壁の形成も容易にできることを見出した。前記鉄含有量が0.3重量%未満の場合は、ピンホールの発生の防止、エンボス成形性の改善の効果が認められず、また、前記アルミニウムの鉄含有量が9.0重量%を超えると場合は、アルミニウムとしての柔軟性が阻害され、積層体として製袋性が悪くなる。

【0016】

また、冷間圧延で製造されるアルミニウムは焼きなまし（いわゆる焼鈍処理）条件でその柔軟性・腰の強さ・硬さが変化するが、本実施例で用いられるアルミニウムは焼きなましをしていない硬質処理品より、焼きなましを適宜行った、柔軟性がある軟質処理品が好ましい。

また、柔軟性・腰の強さ・硬さの度合い、すなわち焼きなましの条件は、加工適性（パウチ化、エンボス適性）に合わせ適宜選定すればよい。たとえば、エンボス成形時のピンホールやしわを防止するためには、焼きなましをしていない硬質処理品より多少または完全に焼きなまし処理をした柔軟傾向にあるアルミニウムが良好である。

【0017】

さらに、本発明者らは、ポリマー電池の電解質と水分とによる反応で生成する、フッ化水素（化学式：HF）によりアルミニウムのポリマー電池本体側表面の溶解、腐食、特に表面に存在する酸化アルミが溶解、腐食することを防止し、かつアルミニウムの両表面の接着性（濡れ性）を向上させ、積層体形成時のアルミニウムと最内樹脂層との接着力の安定化を図る課題に対して、アルミニウム表裏

面に耐酸性皮膜の形成、接着力向上処理によって、前記課題の解決に顕著な効果のあることを見出した。

【0018】

本発明のポリマー電池用包装材料におけるバリア層12より内面側は、共押出し法により形成するものであり、アルミニウムの化成処理面に、接着樹脂13と最内樹脂14とを共押出しにより製膜され接着される。そして、最内樹脂層14同士がヒートシール性を有し、耐熱性、防湿性およびプレス成形性などの必要物性を有するキャストポリプロピレン（以下、CPPと記載する）を用いることが望ましい。そして、アルミニウムの化成処理面に対して接着性のよい酸変性PPとCPPとを共押出しして、前記酸変性PP層をアルミニウム側にして積層体とする。

【0019】

本発明のポリマー電池用包装材料の積層体として、前記、基材層、バリア層、最内樹脂層（CPP）の他に、バリア層と最内樹脂層との間に中間層を設けてもよい。中間層は、ポリマー電池用包装材料としての強度向上、バリア性の改善安定化などのために積層されることがある。

【0020】

本発明の課題に対して、本発明者らは、鋭意研究の結果、図1に示すように、ポリマー電池用包装材料のバリア層12であるアルミニウムの表、裏面に化成処理15（1）、15（2）を施すことによって、前記包装材料として満足できる積層体とすることができた。前記化成処理15とは、具体的にはリン酸塩、クロム酸塩、フッ化物、トリアジンチオール化合物等の耐酸性皮膜を形成することによってエンボス成形時のアルミニウムと基材層との間のデラミネーション防止と、ポリマー電池の電解質と水分とによる反応で生成するフッ化水素により、アルミニウム表面の溶解、腐食、特にアルミニウムの表面に存在する酸化アルミが溶解、腐食することを防止し、かつ、アルミニウム表面の接着性（濡れ性）を向上させ、ヒートシール時の基材層とアルミニウムとのデラミネーション防止、エンボスタイプにおいてはプレス成形時の基材層とアルミニウムとのデラミネーション防止の効果を示す。

各種の物質を用いて、アルミニウム面に化成処理を施し、その効果について研究した結果、前記耐酸性皮膜形成物質のなかでも、フェノール樹脂、フッ化クロム（3）化合物、リン酸の3成分から構成された水溶液をアルミニウム表面に塗布し、乾燥焼付けの処理が良好であった。その塗布量は、乾燥重量として、 10 mg/m^2 程度である。

【0021】

前記化成処理は、ポリマー電池の外装体がパウチタイプの場合には、アルミニウムの最内層側の片面だけでよい。

ポリマー電池の外装体がエンボスタイプの場合には、アルミニウムの両面に化成処理することによって、エンボス成形の際のアルミニウムと基材層との間のデラミネーションを防止することができる。アルミニウムの両面に化成処理した積層体をパウチタイプに用いてもよい。

【0022】

本発明のポリマー電池用包装材料の製造においては、バリア層であるアルミニウムの両面に化成処理を施した後、該化成処理を施した一方の面に基材をドライラミネート法により貼り合わせ、化成処理を施した別の面に接着樹脂と最内樹脂とを共押出し法により押出し製膜することによって積層体とする。

【0023】

アルミニウムの化成処理面に、酸変性PPとCPPとを共押出しすると、ラミネート加工としての生産性は優れているが、その接着強度はポリマー電池用包装材料として用いる場合に必要な強度が得られない。本発明者らは、その接着強度を向上させる方法について、鋭意研究の結果、得られた積層体を加熱することによって、化成処理層と接着樹脂層との接着強度を上げることができる。前記加熱の方法としては、熱ロール接触式、熱風式、近または遠赤外線等の方法があるが、いずれの方法であってもよく、接着樹脂の軟化点温度以上に加熱することができればよい。

【0024】

本発明のポリマー電池用包装材料における積層体の最内層には、CPPが好適に用いられる。最内層にCPPを用いるのは、CPP同士でのヒートシール性が

よいこと、防湿性、耐熱性等のポリマー電池用包装材料の最内層としての要求される保護物性を有し、また、ラミネート加工性の良さ、エンボス成形性の良さ等により、望ましい材質である。

前記CPPとしては、(1) 融点150℃以上のホモタイプ、(2) 融点130℃以上のエチレン-プロピレンとの共重合体(ランダム共重合タイプ)、(3) 融点110℃以上であるエチレン-ブテン-プロピレン共重合体(ターポリマー)の単体又はブレンド物の単層あるいは多層品が用いられる。

【0025】

また、前記CPPには、密度が 900 kg/m^3 以下の低結晶性のエチレン-ブテン共重合体、低結晶性のプロピレン-ブテン共重合体、あるいは、非晶性のエチレン-プロピレン共重合体、非晶性のプロピレン-エチレン共重合体等を5%以上添加して柔軟性を付与し、耐折り曲げ性の向上、成形時でのクラック防止を行うことも良い。

【0026】

ただし、CPPは金属に対するヒートシール性がないため、ポリマー電池におけるタブ部のヒートシールの際には、図6(a)、図6(b)、図6(c)に示すように、タブと積層体の最内層との間に、金属とCPPとの双方に対してヒートシール性を有する接着フィルムを介在させることにより、タブ部での密封性も確実となる。前記接着フィルムは、図6(d)、図6(e)、図6(f)に示すように、タブの所定の位置に巻き付けても良い。

前記接着性フィルムとしては、前記不飽和カルボングラフトポリオレフィン、金属架橋ポリエチレン、エチレンまたはプロピレンとアクリル酸、またはメタクリル酸との共重合体からなるフィルムを用いることができる。

【0027】

本発明において、基材とバリア層とをドライラミネート法により貼り合わせる場合には、ポリエステル系、ポリエチレンイミン系、ポリエーテル系、シアノアクリレート系、ウレタン系、有機チタン系、ポリエーテルウレタン系、エポキシ系、ポリエステルウレタン系、イミド系、イソシアネート系、ポリオレフィン系、シリコン系の各種接着剤を用いることができる。

【 0 0 2 8 】

【実施例】

本発明のポリマー電池用包装材料について、実施例によりさらに具体的に説明する。

化成処理は、いずれも、処理液として、フェノール樹脂、フッ化クロム（3）化合物、リン酸からなる水溶液を、ロールコート法により、塗布し、皮膜温度が180℃以上となる条件において焼き付けた。クロムの塗布量は、 10 mg/m^2 （乾燥重量）である。

実施例1、比較例1および比較例3は、パウチタイプの外装体で、いずれも、50mm巾、長さは、80mmのピロータイプのパウチを製袋し、ポリマー電池本体を収納して密封シールした。

また、実施例2、比較例2および比較例4は、エンボスタイプの外装体で、エンボスは、片面エンボスタイプとし、成形型の凹部（キャビティ）の形状を30mm×50mm、深さ3.5mmとしてプレス成形して成形性の評価をした。

なお、各例とも、ポリマー電池のタブのシール部には、接着フィルムとして、厚さ20μmの不飽和カルボン酸グラフトランダムプロピレンからなるフィルムをタブのシール部に巻き付けてヒートシールした。

【実施例1】（パウチタイプ）

アルミニウム20μmの両面に化成処理を施し、化成処理した一方の面に延伸ポリエステルフィルムをドライラミネート法により貼り合わせ、次に、化成処理したアルミニウムの他の面に、軟化点が120℃の酸変性PP20μmとPP樹脂30μmとを共押出し法により、前記酸変性PP側がアルミニウム面になるようにラミネートし、得られた積層体をアルミニウムの表面温度が150℃になる様に加熱して検体実施例1を得た。

【実施例2】（エンボスタイプ）

アルミニウム40μmの両面に化成処理を施し、化成処理した一方の面にナイロン25μmをドライラミネート法により貼り合わせ、次に、化成処理した他の面に、軟化点が120℃の酸変性PP20μmとPP樹脂30μmとを共押出し法により、前記酸変性PP側がアルミニウム面になるようにラミネートし、得ら

れた積層体をアルミニウムの表面温度が150℃になる様に加熱して検体実施例2を得た。

〔比較例1〕（パウチタイプ）

アルミニウム20 μ mの両面に化成処理を施し、化成処理した一方の面に延伸ポリエステルフィルムをドライラミネート法により貼り合わせ、次に、化成処理したアルミニウムの他の面に、軟化点が120℃の酸変性PP20 μ mとPP樹脂30 μ mとを共押出し法により、前記酸変性PP側がアルミニウム面になるようにラミネートして、積層体を検体比較例1とした。

〔比較例2〕（エンボスタイプ）

アルミニウム40 μ mの両面に化成処理を施し、化成処理した一方の面にナイロン25 μ mをドライラミネート法により貼り合わせ、次に、化成処理した他の面に、軟化点が120℃の酸変性PP20 μ mとPP樹脂30 μ mとを共押出し法により、前記酸変性PP側がアルミニウム面になるようにラミネートした積層体を検体比較例2とした。

〔比較例3〕（パウチタイプ）

アルミニウム20 μ mの一方の面に延伸ポリエステルフィルムをドライラミネート法により貼り合わせ、次に、アルミニウムの他の面に、軟化点が120℃の酸変性PP20 μ mとPP樹脂30 μ mとを共押出し法により、前記酸変性PP側がアルミニウム面になるようにラミネートして、得られた積層体をアルミニウムの表面温度が150℃になる様に加熱して検体比較例3を得た。

積層体を検体比較例1とした。

〔比較例4〕（エンボスタイプ）

アルミニウム40 μ mの一方の面にナイロン25 μ mをドライラミネート法により貼り合わせ、次に、アルミニウムの面に、軟化点が120℃の酸変性PP20 μ mとPP樹脂30 μ mとを共押出し法により、前記酸変性PP側がアルミニウム面になるようにラミネートして、得られた積層体をアルミニウムの表面温度が150℃になる様に加熱して検体比較例3を得た。

＜エンボス成形、包装＞

得られた各検体の実施例1、比較例1および比較例3はパウチとして製袋し、

実施例 2、比較例 2 および比較例 4 はプレス成形し、それぞれポリマー電池本体を包装して下記の評価を行った。

<評価方法>

1) 成形時のデラミネーション

成形直後にアルミニウムと基材層とのデラミネーションの有無を確認した。

2) 耐内容物性

保存条件として、各検体を、60℃、90%RHの恒温槽に、7日間保存した後に、アルミニウムとキャストポリプロピレンとのデラミネーションの有無を確認した。

3) ヒートシール時のデラミネーション

ヒートシール直後にアルミニウムと最内樹脂層とのデラミネーションの有無を確認した。

<結果>

実施例 1、実施例 2 とともに、エンボス成形時、ヒートシール時のデラミネーションはなく、また、耐内容物に起因するデラミネーションも認められなかった。

比較例 1 及び比較例 2 とともに、ヒートシール時に、おけるデラミネーションは認められなかった。比較例 2 におけるエンボス成形時のデラミネーションもなかった。しかし、比較例 1 及び比較例 2 とともに、内容物側のデラミネーションは 100 検体中、すべてに認められた。ただし、内容物側のデラミネーションはアルミニウム面の腐食によるものではなく、化成処理面と酸変性 PP 層との界面剥離であった。

比較例 3 及び比較例 4 共に、ヒートシール時に、それぞれ 100 検体中 40、46 検体にデラミネーションがあった、比較例 4 においてはエンボス成形時に、それぞれ 100 検体中 22 検体にデラミネーションが認められた。さらに、耐内容物性に起因するデラミネーションは 100 検体中、すべてに認められた。内容物側のデラミネーションはアルミニウム面の腐食に起因するものであった。

【0029】

【発明の効果】

本発明のポリマー電池用包装材料におけるアルミニウムの両面に施した化成処

理によって、エンボス成形時、及びヒートシール時の基材層とアルミニウムとの間でのデラミネーションの発生を防止することができ、また、ポリマー電池の電解質と水分との反応により発生するフッ化水素によるアルミニウム面の腐食を防止できることにより、アルミニウムとの内容物側の層とのデラミネーションをも防止できる顕著な効果を示す。

また、最内樹脂層の製膜とラミネートが同時にできるので生産性がよく、また後加熱処理により、ポリマー電池用包装材料としての接着強度を得ることができてポリマー電池の外装体として利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のポリマー電池用包装材料における積層体の構成を説明する断面図である。

【図 2】

ポリマー電池のパウチタイプの外装体を説明する斜視図である。

【図 3】

ポリマー電池のエンボスタイプの外装体を説明する斜視図である。

【図 4】

エンボスタイプにおける成形を説明する、(a) 斜視図、(b) エンボス成形された外装体本体、(c) X_2-X_2 部断面図、(d) Y_1 部拡大図である。

【図 5】

ポリマー電池用包装材料を製造する共押出しラミネートを説明する概念図である。

【図 6】

ポリマー電池用包装材料とタブとの接着における接着性フィルムの装着方法を説明する斜視図である。

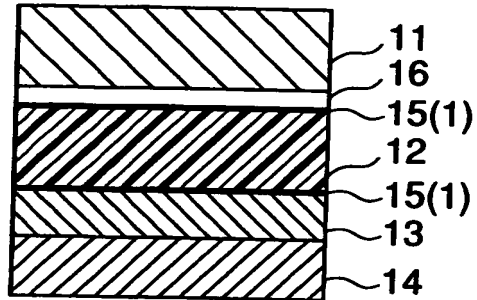
【符号の説明】

- 1 ポリマー電池
- 2 ポリマー電池本体
- 3 セル（蓄電部）

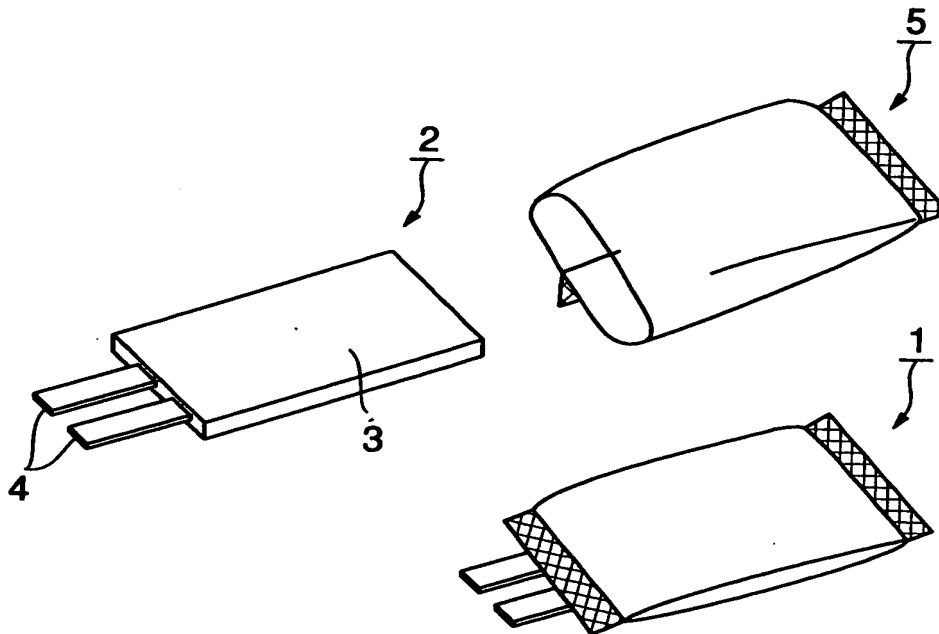
- 4 タブ（電極）
 - 5 外装体
 - 6 接着フィルム（タブ部）
 - 7 凹部
 - 8 側壁部
 - 9 シール部
 - 1 0 積層体（ポリマー電池用包装材料）
 - 1 1 基材層
 - 1 2 アルミニウム（バリア層）
 - 1 3 押出樹脂層
 - 1 4 最内樹脂層
 - 1 5 化成処理層
 - 1 6 接着層
 - 2 0 プレス成形部
 - 2 1 オス型
 - 2 2 メス型
 - 2 3 キャビティ
 - 3 0 共押出しラミネート装置
 - 3 1 押出機
 - 3 2 ダイ
 - 3 3 溶融樹脂膜
 - 3 4 チルロール
 - 3 5 圧着ロール
 - 3 6 ラミネート基材
 - 3 7 被ラミネート材
-
-

【書類名】 図面

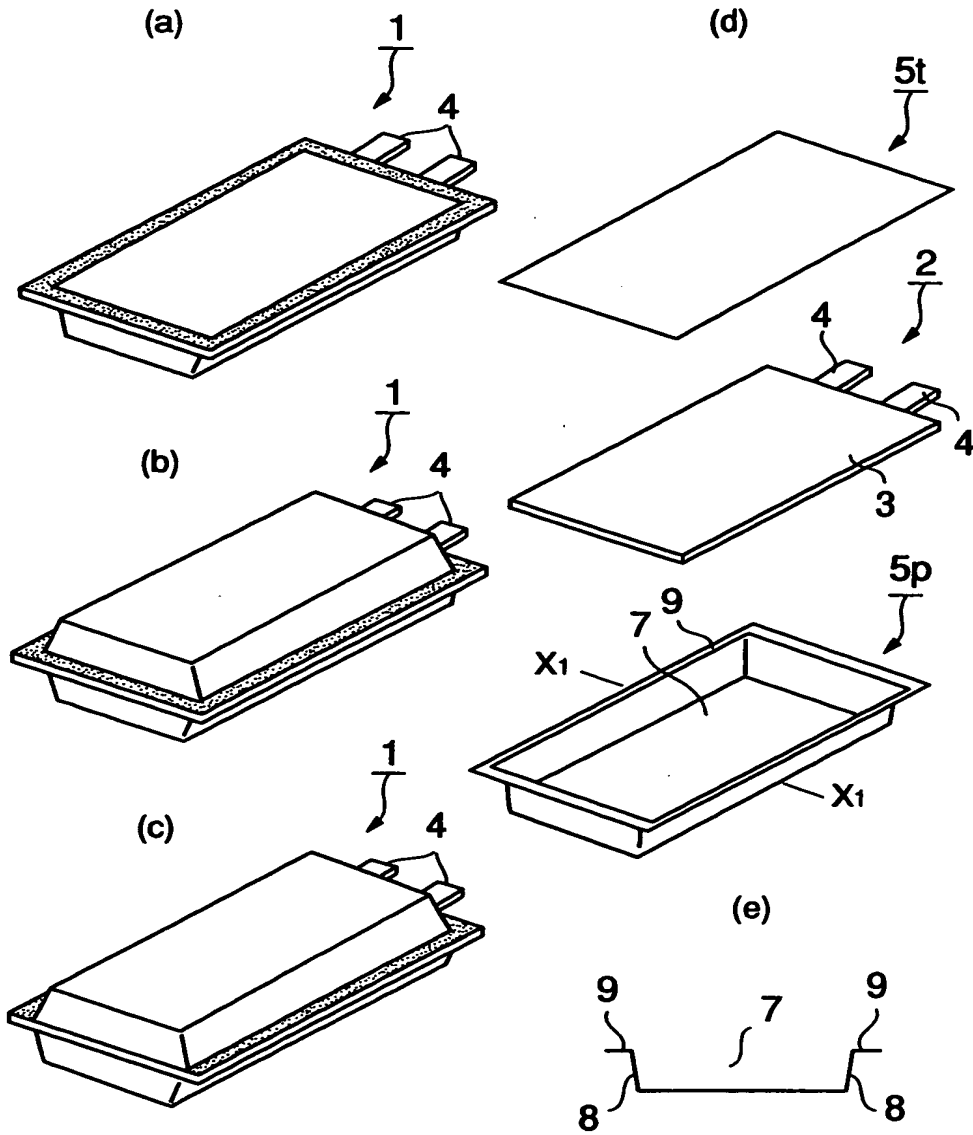
【図 1】



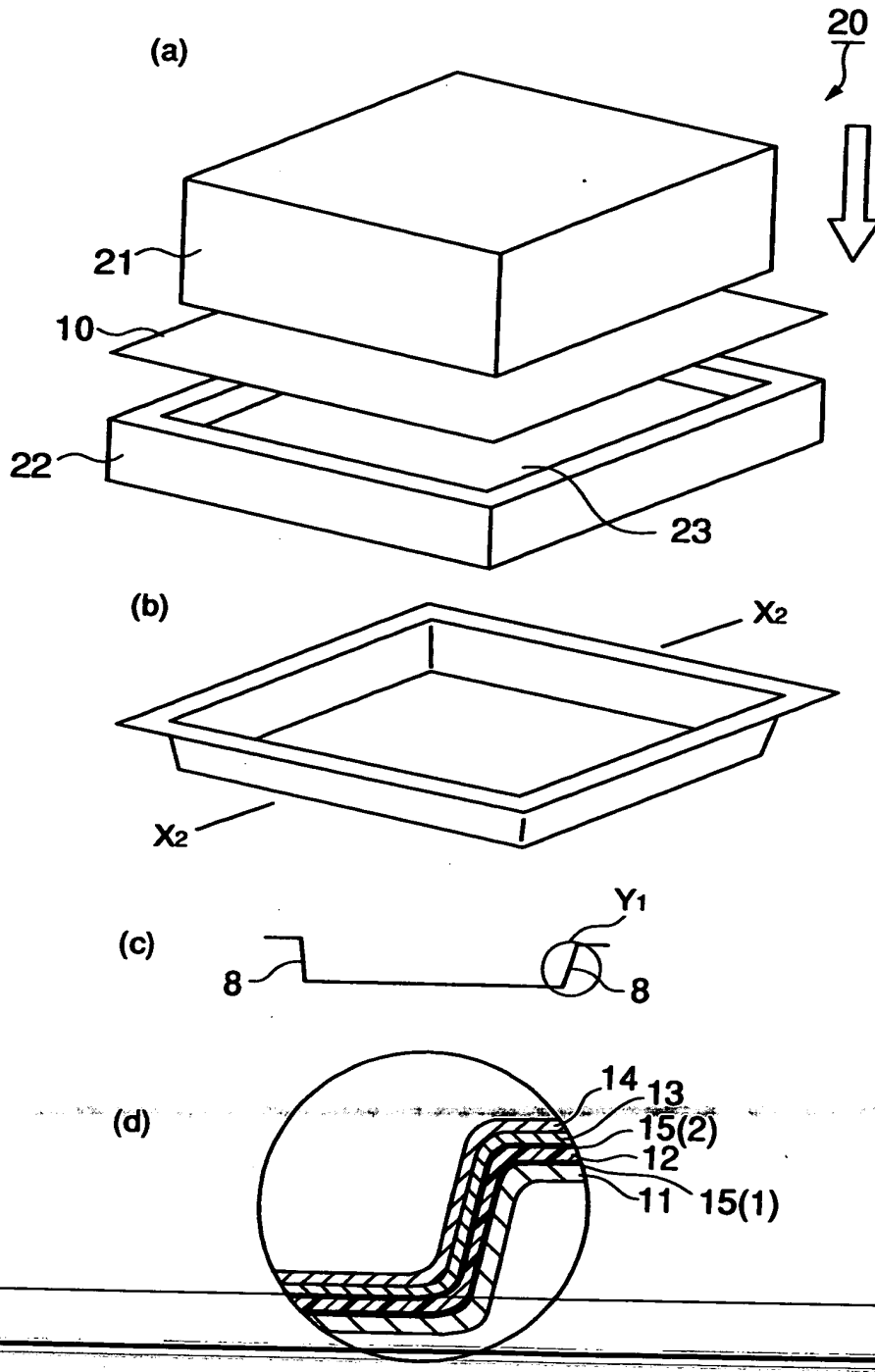
【図 2】



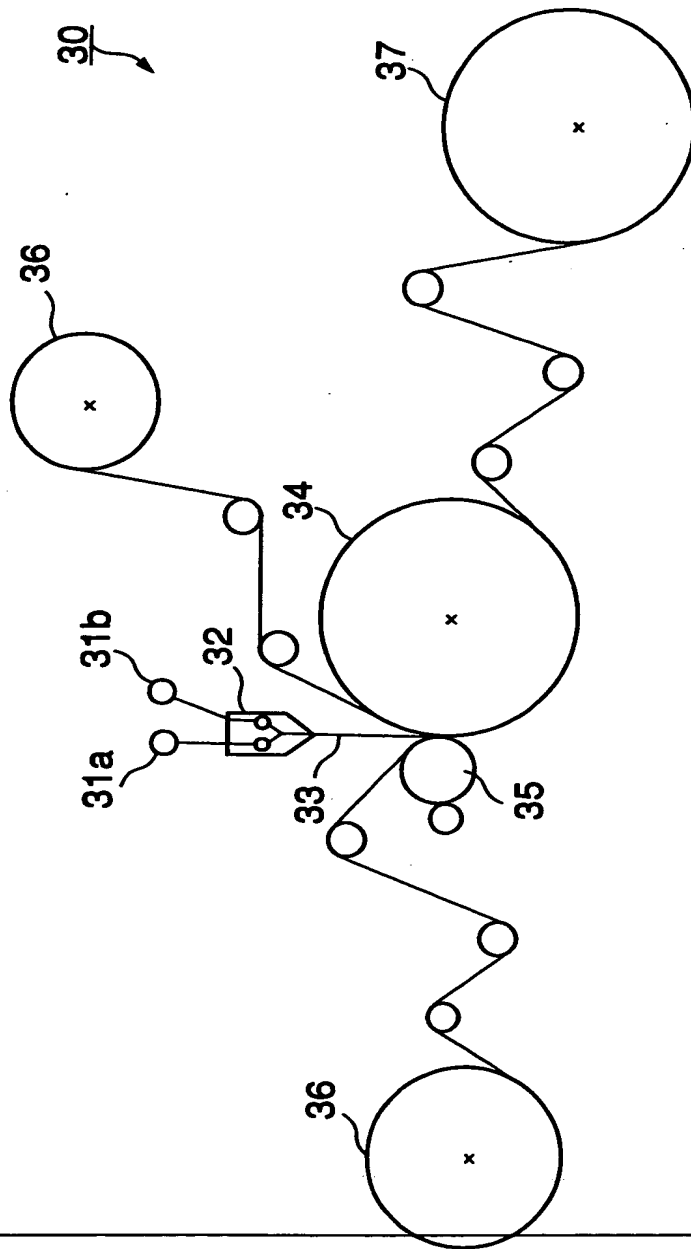
【図 3】



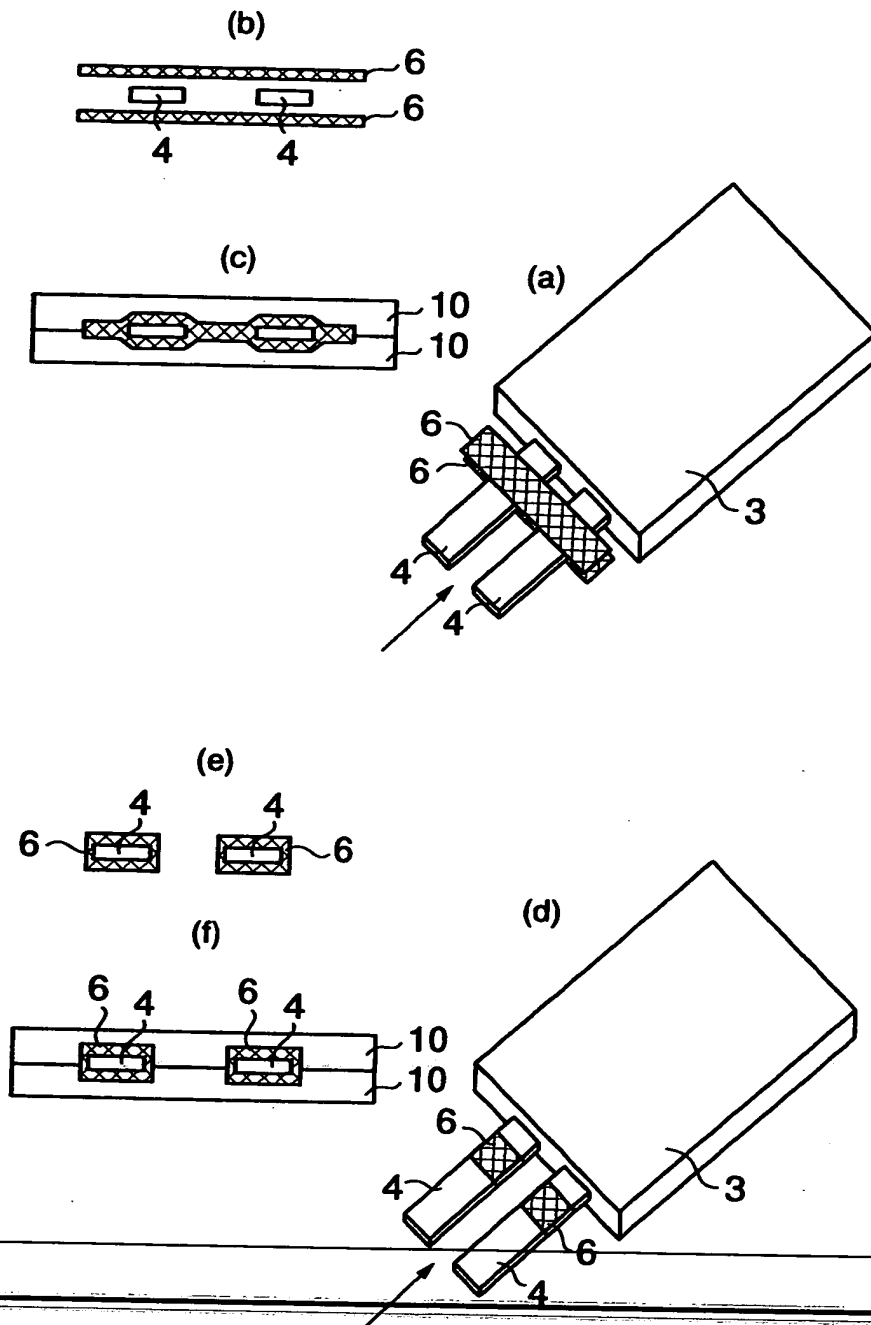
【図4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ポリマー電池包装に用いる材料として、ポリマー電池本体の保護物性とともに、生産性の良い製造方法を提供する。

【解決手段】 少なくとも基材層、接着層、化成処理層、アルミニウム、化成処理層、押出樹脂層、最内樹脂層からなり、前記押出樹脂層および最内樹脂層が共押し製膜された層であることを特徴とするポリマー電池用包装材料であって、化成処理がリン酸クロメート処理であること、前記押出樹脂が酸変性PP樹脂、最内樹脂層がポリプロピレン樹脂であることを含むものであり、また、その製造方法は、アルミニウムの両面に化成処理を施し、基材と前記化成処理を施した一方の面とをドライラミネートした後、前記化成処理を施した他の面に酸変性PP樹脂とポリプロピレン樹脂を共押しラミネート法により押出樹脂として、サンドイッチラミネート法によりラミネートして得られた積層体を後加熱により、前記押出樹脂を、その軟化点以上になる条件で加熱する製造方法である。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002897]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

氏 名 大日本印刷株式会社